

2023-2024 学年仪征中学高一物理上学期周末测试题

一、选择题：本题共10小题，每小题4分，共40分。

1. 关于质点，下列说法正确的是（ ）



甲



乙



丙



丁

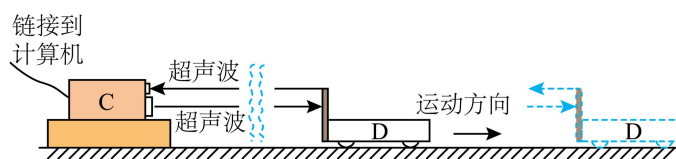
- A. 甲图中研究如何才能踢出香蕉球时，不可以把足球看作质点
- B. 乙图中研究列车从杭州到北京的路程时，不可以把列车看作质点
- C. 丙图中研究雄鹰为什么能在空中翱翔时，可以把雄鹰看作质点
- D. 丁图中研究运动员起跑动作时，可以把运动员看作质点

2. 木星在中国古代称为岁星，因为它公转一周约为12年。木星的自转周期约为9小时50分，平均公转速度大小约为 $4.7 \times 10^4 \text{ km/h}$ ，木星的赤道半径约为 $7.1 \times 10^4 \text{ km}$ 。则下列说法正确的是（ ）

- A. “12年”指的是时刻
- B. “9小时50分”指的是时间间隔
- C. 木星很大，任何情况下都不能将其视为质点
- D. 木星绕太阳公转一圈，其位移和路程均为零

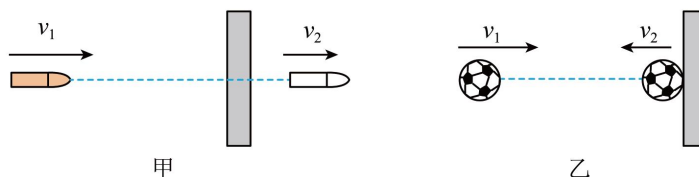
3. 实验室用位移传感器测速度，如图所示。不动的小盒C在 Δt 时间内向被测物体D发出两束超声波脉冲，被D反射后又被C接收，两次发射与接收超声波脉冲的时间差为 t_1 、 t_2 ，空气中的声速为 v 。则物体D的速度为（ ）

- A. $\frac{v(t_2 - t_1)}{2\Delta t + t_2 - t_1}$
- B. $\frac{2v(t_2 - t_1)}{\Delta t + t_2 - t_1}$
- C. $\frac{v \cdot \Delta t}{2(t_2 - t_1)}$
- D. $\frac{2v \cdot \Delta t}{t_2 - t_1}$



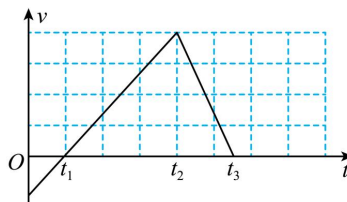
4. 如图所示，弹丸和足球的初速度均为 $v_1 = 5 \text{ m/s}$ ，方向向右。设它们分别与木板作用的时间都是 0.1 s ，弹丸击穿木板后速度大小变为 2 m/s ，足球与木板作用后反向弹回的速度大小为 5 m/s ，则下列弹丸和足球作用木板时加速度大小及方向正确的是（ ）

- A. 弹丸： 30 m/s^2 ，方向向左
- B. 弹丸： 70 m/s^2 ，方向向左
- C. 足球： 30 m/s^2 ，方向向右
- D. 足球： 70 m/s^2 ，方向向右



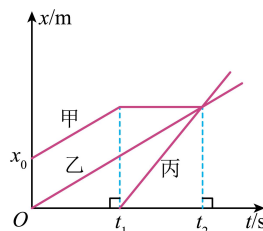
5. 在跳水比赛中，某运动员（可看作质点）的速度与时间关系图像如图所示，选竖直向下为正方向， $t=0$ 是其向上起跳瞬间，则（ ）

- A. 时刻该运动员开始进入水中
 B. t_2 时刻该运动员开始进入水中
 C. t_2 时刻该运动员已浮出水面
 D. $0 \sim t_2$ 时间内, 该运动员加速度方向发生变化



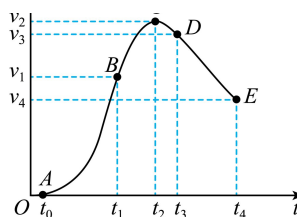
6. 甲、乙、丙三个物体在同一直线上运动, 它们的位移—时间图像如图所示, 由图像可知 ()

- A. 开始计时时, 甲在最前, 丙在甲、乙之后
 B. 当 $t = t_2$ 时刻, 甲、乙、丙相遇, 乙的速度最大
 C. 甲停止运动时, 丙开始运动, 丙的速度最大
 D. 在 $0 \sim t_2$ 时间内, 甲的平均速度最大, 丙的平均速度最小



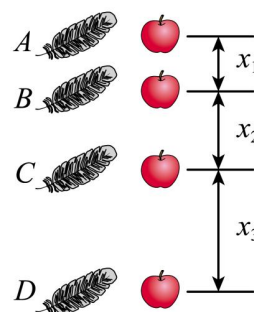
7. “笛音雷”是春节期间常放的一种鞭炮, 其着火后一段时间内的速度—时间图像如图所示 (取竖直向上为正方向), 其中 t_0 时刻为“笛音雷”起飞时刻、DE 段是斜率大小为重力加速度 g 的直线。不计空气阻力, 则关于“笛音雷”的运动, 下列说法正确的是 ()

- A. “笛音雷”在 t_2 时刻上升至最高点
 B. $t_3 \sim t_4$ 时间内“笛音雷”做自由落体运动
 C. $t_0 \sim t_1$ 时间内“笛音雷”的平均速度为 $\frac{v_1}{2}$
 D. $t_3 \sim t_4$ 时间内“笛音雷”的加速度向下



8. 如图是一张在真空实验室里拍摄的羽毛与苹果同时下落的局部频闪照片, 已知频闪照相机的频闪周期为 T 。下列说法中正确的是 ()

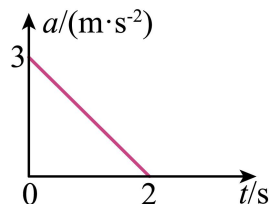
- A. x_1 、 x_2 、 x_3 一定满足 $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 3 : 5$
 B. 苹果在点 C 的速度大小为 $2gT$
 C. x_1 、 x_2 、 x_3 一定满足 $2x_2 = x_1 + x_3$
 D. 羽毛下落的加速度大小为 $\frac{x_3 - x_1}{(2T)^2}$



D. A 质点从 N 到 M 的平均速度方向与任意时刻的瞬时速度方向相同

9. 近年来, 一些高级轿车的设计师在关注轿车的加速性能的同时, 提出了“加速度的变化率”的概念, 用这一新的概念来描述轿车加速度随时间变化的快慢, 轿车的“加速度的变化率”越小, 乘坐轿车的人感觉越舒适。图示是一辆汽车在水平公路上行驶时加速度随时间变化的关系图像 则下列说法正确的是 ()

- A. 从运动学角度的定义, “加速度的变化率”的单位应是 m/s^2
 B. 加速度的变化率保持为 0 的直线运动是匀速直线运动
 C. 若加速度与速度同方向, 如图所示的 $a - t$ 图像, 表示的是物体的速度在减小



D. 若加速度与速度同方向，如图所示的 $a-t$ 图像，已知物体在 $t=0$ 时速度为 5m/s ，则 2s 末的速度大小为 8m/s

10. 黄州青云塔始建于1574年，距今400多年。某物理研究小组测量出塔高为 H ，甲同学在塔顶让物体 A 自由落下，同时乙同学将物体 B 自塔底以初速度 v_0 竖直上抛，且 A 、 B 两物体在同一直线上运动。重力加速度为 g 。下列说法错误的是（ ）

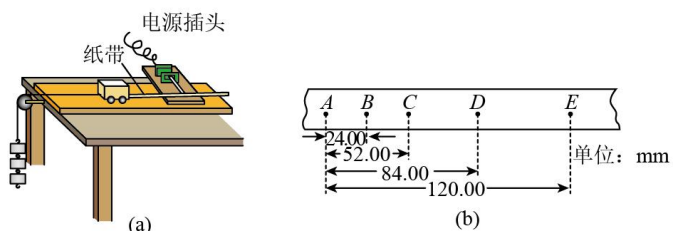
- A. 若 $v_0 = \sqrt{gH}$ ，则两物体在地面相遇 B. 若 $v_0 > \sqrt{gH}$ ，两物体相遇时， B 正在上升
C. 若 $v_0 = \sqrt{\frac{gH}{2}}$ ，则两物体在地面相遇 D. 若 $\sqrt{\frac{gH}{2}} < v_0 < \sqrt{gH}$ ，两物体相遇时， B 正在下落

二、实验题：本题共2小题，共15分。

12. （6分）在“探究小车速度随时间变化规律”的实验中：

（1）下列操作中正确的有_____；

- A. 在释放小车前，小车要靠近打点计时器
B. 打点计时器应放在长木板的有滑轮一端
C. 应先接通电源，后释放小车
D. 电火花计时器应使用低压交流电源



（2）某同学用如图（a）所示的装置测定匀加速直线运动的加速度，打出的一条纸带如图（b）所示， A 、 B 、 C 、 D 、 E 为在纸带上所选的计数点，相邻计数点间的时间间隔为 0.1s ：

- ①打点计时器打下 C 点时小车的速度大小为_____ m/s ；
②由纸带所示数据可算出小车的加速度大小为_____ m/s^2 。

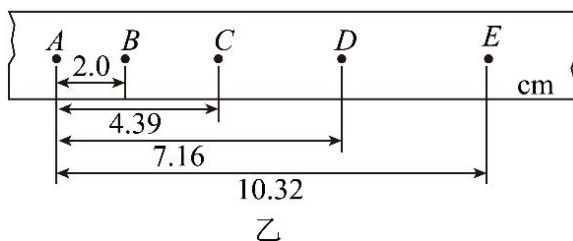
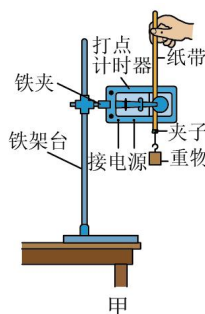
12. （9分）如图甲所示，将打点计时器固定在铁架台上，使重物带动纸带从静止开始自由下落，利用此装置可以测得自由落体加速度。

（1）所需器材有：电磁打点计时器、纸带、复写纸、带铁夹的铁架台和带夹子的重物，此外还需 _____（填字母代号）。

- A. 直流电源 B. 天平及砝码 C. 8V 交变电源 D. 毫米刻度尺

（2）已知电磁打点计时器的工作频率为 50Hz ，实验中得到的一条纸带如图乙所示， A 、 B 、 C 、 D 、 E 是打点计时器连续打出的点，图中四个数据中不符合有效数字要求的一组数据应改为 _____ cm ；

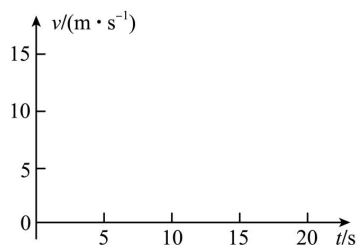
（3）在打下点 D 时重物的速度大小为_____ m/s ，重物的加速度大小为_____ m/s^2 （结果均保留三位有效数字）。



三、计算题：本题共4小题，共45分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

13. （7分）一辆汽车以10m/s的速度在平直公路上匀速行驶，若汽车以1m/s²的加速度匀加速运动5s后，即刻以3m/s²的加速度匀减速刹车。

- （1）请作出汽车开始加速后15s内的v-t图象；
- （2）求该汽车在15s内的平均速度。



14. （8分）某校物理兴趣小组为了研究自由落体运动规律，将一小球从高楼上距地面45m处由静止释放。忽略空气阻力的作用， g 取10m/s²求：

- （1）小球在空中运动的时间 t ；
- （2）小球落地前1s通过的位移大小 x 。

15. （15分）在平直的公路上，一辆小汽车前方26m处有一辆大客车正以12m/s的速度匀速前进，这时小汽车从静止出发以1m/s²的加速度追赶。试求：(1)小汽车何时追上大客车？

(2)追上时小汽车的速度有多大？

(3)追上前小汽车与大客车之间的最远距离是多少？

16. （15分）一根长15cm的金属管竖直放置在足够高处，在其正下方距下端25cm处一小球以3m/s的初速度竖直向上抛出，小球做加速度为 g 的匀变速运动（小球直径小于金属管内径），如图所示，开始时金属管固定，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。

- （1）求小球上升的最高点距管上端的距离 h ；
- （2）求小球在金属管内运动的时间 t ；
- （3）若抛出小球时同时释放金属管，求小球在金属管内运动时间 Δt 。

